

JT-Q4062

IoT試験フレームワーク

Framework for IoT Testing

2020. 12.4

信号制御専門委員会

本標準の概要

OVERVIEW OF THE STANDARD

<概要>

- ・本標準はIoT試験のフレームワークについて規定している。
- ・ITU-T Q.4062に準拠している。

<特徴>

- ・様々な異なる通信ネットワークにおいて、有線無線が混在する多様なネットワークアクセス技術により接続されたIoT機器の試験フレームワークを規定している。
- ・複数のアクセス技術が用いられる統合ドメインの試験を対象としており、単一アクセス技術を使用する試験は対象外である。
- ・付属資料には有線無線混合ネットワーク環境でのIoT機器を含むIP接続された機器の試験方法を示す。

JT-Q4062作業経過

WORKING HISTORY OF JT-Q4062

- ・2020年10月 ダウンストリーム活動開始
- ・2020年x月 JT-Q4062発行
- ・2021年x月 JT-Q4062制定予定

IoT機器の試験種別

Testing types

IoT機器の試験種別としてITU-T Q.4062では以下のように定義

試験種別	概要
パフォーマンス試験	技術標準で規定された技術特性を保証する試験
接続性試験	当該アーキテクチャにおいて、IoTハードウェアとネットワーク要素の正確な相互作用の状況や、多様なネットワークのインフラストラクチャとIoTネットワークの相互作用の方法を決定する試験
互換性試験	異なるサプライヤのIoTハードウェアとソフトウェアのオペレーション互換性を確認する試験
ネットワーク種別分類のための応答時間試験	ネットワークの応答時間に基づき、ターゲットネットワークの種別を推測する試験

試験手順

Test procedure

- ・4つの試験種別ごとに試験手順を規定。

試験種別	試験手順
パフォーマンス試験	本勧告のスコープ外
接続性試験	<p>①接続試験 ・IoTフレームワークの接続試験手順は、標準やインタフェースに関する開発者マニュアルに準じ、IoT開発者よる規定と試験結果を比較し、正常な試験完了であるか否かを確認する必要がある。</p> <p>②ストレス試験 IoTデバイスのストレス試験では、IoTデバイスとネットワーク間のインタラクションを確認する。IoTデバイスのストレス試験の考慮点を示す。</p>
互換性試験	多様なIoT技術の互換性試験では、プロトコル間のデータ変換とプロトコル自体の特定について考慮すべきである。互換性を議論する際には、デバイス、アプリケーション、システム、ネットワークなどにそれぞれに対応する特異な互換性レベルを考慮する必要がある。
ネットワーク種別分類のための応答時間試験	ネットワーク種別分類のための応答時間試験では、ターゲットネットワークの応答時間の計測と、その結果によりネットワーク種別の推定を行う。応答時間はターゲットネットワーク内の伝送遅延に因果関係がある。

試験手順の考慮事項

Consideration for test procedure

IoT試験のための考慮事項がQ.4062に示されている。

1) 試験ネットワーク

- ・実網での試験に加え、実網での試験が難しい場合はITU-T Q.3952で規定されるモデルネットワークでの試験も考慮する。

2) 認証システム

- ・IoT認証システムの要求条件を示している。

3) 試験タイミング

- ・無線ネットワークの品質は変動するため、無線デバイスを含むIoTデバイスを効率よく試験を実行するためには、試験のタイミングを考慮する必要がある。
- ・無線の輻輳状態は、日中の時間帯により変動し、また、輻輳パターンはオフィスエリアと住宅地とでも異なる。

4) 試験対象デバイスのグループ化

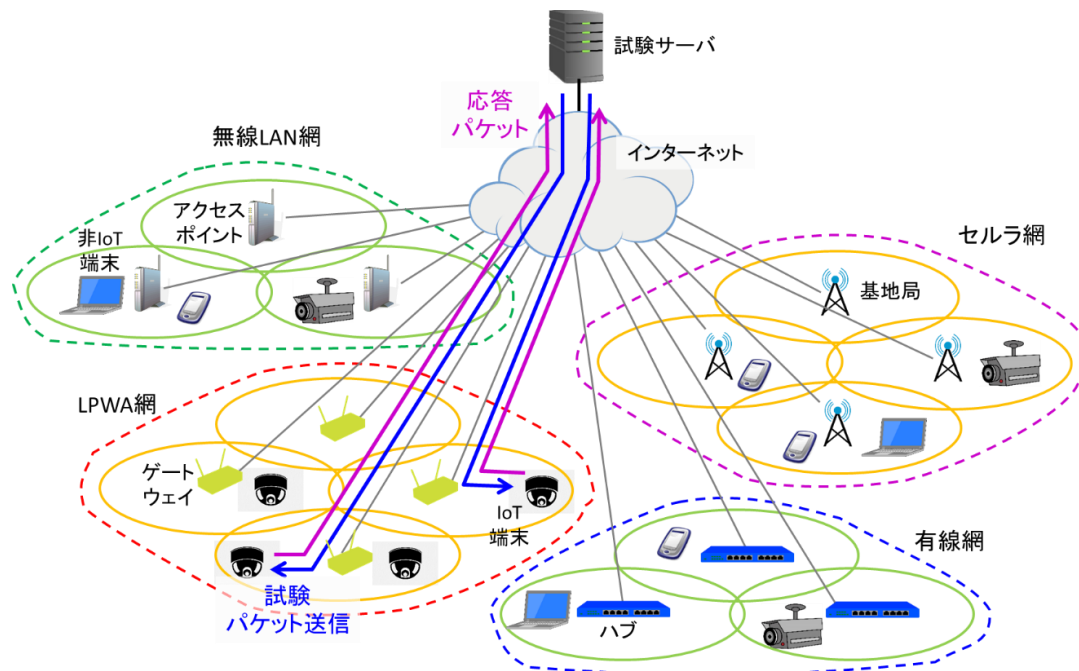
- ・IoTデバイス数が膨大であるため、グループ化して試験する。
- ・グループ化の方法は、以下の通り。
 - ーデバイスの識別子によるグループ化(アドレス、ドメイン名)
 - ー通信特性に基づくグループ化(伝送速度、RTT値)

5) IoTデバイス遠隔試験

- ・デバイス検出と分類方法、遠隔試験方法について記載

付属資料a 有線無線混在ネットワークでのIoTデバイスおよび他のIP機器の統合試験に対する考慮事項

・ITU-T勧告Q.4062は、有線無線混在ネットワーク環境におけるIoTデバイスの試験方法について規定している。日本国内において、IoTデバイスだけでなくIPで接続された全ての機器(下図参照)を統合的に試験するために、本勧告の記載項目のうちいくつか検討すべきである。



- ・本文中の以下の節を考慮する。
 - － 7.4 ネットワーク種別分類のための応答時間試験
 - － 8.3 試験タイミング
 - － 8.4 試験対象デバイスのグループ化

今後の課題

ITEMS FOR FURTHER STUDY TOWARD NEXT REVISION

- JT-Q4062は複数のアクセス技術により接続されたIoT機器の試験手法についての標準である。また、付属資料として有線無線混在ネットワークにIoT機器以外のIP機器が接続された場合の試験での考慮事項を示した。今後、更なる新たなネットワーク技術の開発、接続される機器の種類の増大を考えると、より効率的な試験手法の開発が望まれる。

本標準の構成

CONTENTS OF THE STANDARD

- 1 規定範囲
- 2 参考文献
- 3 定義
- 4 略称
- 5 慣例
- 6 試験種別
- 7 試験手順
- 8 試験手順の考慮事項

付属資料 a有線無線混在ネットワークにおけるIoTデバイスおよび他のIP
機器の統合試験に対する考慮事項

Annex A Testing specifications

Appendix I Estimation method on network types from RTT samples

Appendix II Examples of IoT device detection and classification

Appendix III Detail test procedure for LoRa connectivity